

Sennheiser electronic GmbH & Co. KG  
Am Labor 1, 30900 Wedemark

---

Hörer

---

Die vorliegende Erfindung betrifft einen In-Ear Ohrhörer, einen  
bügellosen Hörer, sowie einen Ohrclip-Hörer.

In-Ear Kopfhörer bzw. Ohrhörer stellen kleine Ohrhörer bzw. Kopfhörer  
dar, welche in das Außenohr gesteckt werden können. Üblicherweise  
5 wird der elektroakustische Wandler des Ohrhörers dabei in das  
Außenohr gesteckt.

Derartige In-Ear Ohrhörer werden jedoch oftmals nach längerem Tragen  
als unangenehm empfunden und bei einer Anzahl von Anwendern fallen  
die In-Ear Ohrhörer regelmäßig heraus.

10 Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung den Tragekomfort von  
In-Ear Ohrhörern zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch einen In-Ear Ohrhörer gemäß Anspruch 1  
gelöst.

15 Somit wird ein In-Ear Ohrhörer mit einem elektroakustischen Wandler  
und mindestens einem Stützelemente vorgesehen, das mit dem  
Wandler gekoppelt ist. Somit kann eine Zweipunktverankerung des  
Ohrhörers im Außenohr erreicht werden, wobei der Wandler die erste  
Verankerung und das Stützelement die zweite Verankerung darstellt.

**BEST AVAILABLE COPY**

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Abstand zwischen dem Stützelement und dem elektroakustischen Wandler derart ausgewählt, dass das Stützelement in der Concha eines Trägers des In-Ear Ohrhörers verankert werden kann. Somit ist eine sichere Fixierung  
5 des In-Ear Ohrhörers im Ohr gewährleistet.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Stützelement gegenüber dem elektroakustischen Wandler vorgespannt, wodurch eine verbesserte Anpassung im Ohr erhalten wird.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das  
10 Stützelement austauschbar. Hierdurch wird die Hygiene des Ohrhörers verbessert und defekte Stützelemente können somit ohne Weiteres ausgetauscht werden.

Die Erfindung betrifft ferner einen bügellosen Hörer mit mindestens zwei elektroakustischen Wandlern und jedem Wandler zugeordneten  
15 Verbindungselementen zum Verbinden mit entsprechenden Verbindungselementen, welche einem anderen elektroakustischen Wandler zugeordnet sind. Somit können die beiden elektroakustischen Wandler eines Hörers beispielsweise zur Aufbewahrung miteinander verbunden werden.

20 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung stellen die Verbindungselemente Magnete dar, so dass eine magnetische Verbindung vorhanden ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin einen Ohrclip-Hörer mit mindestens zwei elektroakustischen Wandlern, mindestens einem Bügel zum Einhaken in  
25 ein Ohr und einem Ohrpolster, welcher eine Ausbuchtung aufweist, welche dazu geeignet ist, akustisch dicht an einem Gehörgang eines Trägers anzukoppeln.

Durch die akustische dichte Ankopplung des Ohrpolsters wird eine verbesserte Bassübertragung des elektroakustischen Wandlers ermöglicht.

Weitere Aspekte der Erfindung sind in den Unteransprüchen  
5 beschrieben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele sowie der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 zeigt verschiedene Außenansichten eines In-Ear Ohrhörers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

10 Figur 2 zeigt ein In-Ear Ohrhörer von Figur 1 in einem Ohr,

Figuren 3A, 3B und 3C zeigen In-Ear Ohrhörer gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figur 4 zeigt verschiedene Ansichten eines Ohrclip-Hörers gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,

15 Figur 5 zeigt eine Außenansicht einer Verpackung für Hörer gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,

Figur 6 zeigt eine Verpackung für einen Hörer gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel, und

20 Figur 7 zeigt eine Verpackung für Hörer gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel.

Figur 1 zeigt drei verschiedene Ansichten eines In-Ear Ohrhörers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Der In-Ear Ohrhörer weist ein Kabel K sowie einen elektroakustischen Wandler W auf. Zusätzlich weist der In-

Ear Ohrhörer ein Stützelement S auf. Das Stützelement S ist mit dem Kabel K ausgerichtet.

In Figur 2 ist eine schematische Darstellung des in Figur 1 gezeigten In-Ear Ohrhörers gezeigt, welcher in ein Ohr O eingesetzt ist. Der Wandler W befindet sich dabei oberhalb des Gehörganges und das Stützelement S wird in der Concha verankert. Somit wird eine sichere Fixierung des In-Ear Ohrhörers im Ohr durch eine Zweipunkt-Verankerung in der Concha ermöglicht. Die Stützelemente S können austauschbar sein, können verschiedene Formen annehmen und/oder können drehbar exzentrisch ausgestaltet sein. Ferner können die Stützelemente S selbstanpassend ausgestaltet sein.

Zur Verbesserung der Fixierung im Ohr können die Stützelemente S gegenüber dem Wandler W federnd vorgespannt werden. Alternativ zu dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ohrhörer mit lediglich einem Stützelement S, können ebenfalls Ohrhörer vorgesehen werden mit mehr als einem Stützelement S, so dass eine N-Punktlagerung des Hörers im Außenohr ermöglicht wird, wobei  $N \geq 2$  ist. Die Stützelemente können auch gegeneinander vorgespannt sein.

Die Figuren 3A, 3B und 3C zeigen jeweils eine Außenansicht eines In-Ear Ohrhörers gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel. Die beiden Ohrhörer (links und rechts) weisen jeweils ein Gehäuse auf, welches mit einem Kabel K verbunden ist. In dem Gehäuse ist jeweils ein Wandler W1, W2 sowie auf der dem Wandler entgegengesetzten Seite ein Verbindungselement VE angebracht. Die beiden Verbindungselemente VE des Ohrhörers sind dabei derart ausgestaltet, dass sie mit dem jeweiligen anderen Verbindungselement verbindbar sind.

Figur 3B zeigt eine vergrößerte Ansicht des In-Ear Ohrhörers von Figur 3a. Das Gehäuse ist ebenfalls mit einem Kabel K verbunden und weist einen Wandler W1, W2 sowie ein Verbindungselement VE auf der

Rückseite des Gehäuses auf. Die Verbindungselemente VE können beispielsweise Magnete darstellen, so dass die Verbindung zwischen den beiden Verbindungselementen magnetisch erfolgen kann, wobei die Magnete umgekehrte Polaritäten aufweisen.

- 5 Alternativ zu den Magneten können die Verbindungselemente VE als Drückknöpfe, als Klettverschluss oder als kraftschlüssige bzw. formschlüssige Verbindung ausgestaltet sein.

10 Figur 3C zeigt verschiedene Ansichten des In-Ear Hörers gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel. Das Gehäuse weist einen elektroakustischen Wandler W, Verbindungselemente VE an der Rückseite des Gehäuses sowie einen Kabel-Knickschutz KS an der Verbindungsstelle des Gehäuses mit dem Kabel auf. Durch den Knickschutz wird verhindert, dass das Kabel an der Verbindungsstelle knickt und beschädigt wird.

- 15 Der in Figur 1 und Figur 2 gezeigte In-Ear Ohrhörer gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel kann ebenfalls die gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel beschriebenen Verbindungselemente VE und den Knickschutz aufweisen.

20 Figur 4 zeigt verschiedene Ansichten eines Ohrclip-Hörers. Dieser Hörer weist einen Bügel B auf, welcher über das Außenohr gestülpt werden kann, damit der Hörer sicher über dem Ohr fixiert werden kann. Die Ohrpolsterung dieses Ohrclip-Hörers ist dabei derart ausgestaltet, dass, wenn der Hörer auf ein Ohr aufgesetzt wird, der nach außen geformte Teil A des Ohrhörers im Wesentlichen akustisch dicht mit dem  
25 Gehörgang des Anwenders ankoppelt.

Durch diese akustische dichte Ankopplung wird insbesondere die Bassübertragung verbessert. Ferner kann der in Figur 3C gezeigte Knickschutz verwendet werden.

Figur 5 zeigt eine Ansicht einer Verpackung für die in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Hörer gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel. Die Verpackung weist dabei einen Deckel D sowie mindestens vier aufblasbare Luftkammern KA auf. Zwischen den Luftkammern KA ist ein  
5 Behälter, vorzugsweise aus Stoff, vorgesehen.

Durch die aufblasbaren Luftkammern wird der Inhalt des Behälters bzw. der Verpackung geschützt.

Der Deckel D kann dabei passgenau wie ein Korken in die Öffnung der Verpackung eingesetzt werden.

10 Figur 6 zeigt eine Außenansicht einer Verpackung gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel. Die Verpackung weist eine ringförmige aufblasbare Luftkammer KA sowie eine Tasche T im Inneren des aufblasbaren Ringes auf. Die Tasche weist einen Reißverschluss R zum Öffnen und Schließen der Tasche auf. Die in den Figuren 1 bis 4 beschriebenen  
15 Hörer können dabei in der Tasche verstaut werden.

Figur 7 zeigt eine Außenansicht einer Verpackung gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel. Im oberen Bild ist die Verpackung mit einem In-Ear Ohrhörer gezeigt. Der Ohrhörer befindet sich dabei im Inneren (der hier durchsichtig gezeigten) Verpackung und das Kabel des Hörers ist um  
20 die Verpackung gewickelt.

In dem unteren Bild ist die Verpackung in ihrem geöffneten Zustand gezeigt, wobei der Deckel D durch zwei Gummischnüre G an dem Rest der Verpackung befestigt ist. Die Wandler werden dabei in das Innere der Verpackung hineingelegt, der Deckel der Verpackung wird  
25 verschlossen und das Kabel des Hörers wird um die Verpackung herumgewickelt.

### Ansprüche

1. In-Ear Ohrhörer, mit  
einem ersten und zweiten Stützelement (W, S) mit einem vorgebbaren festen Abstand dazwischen, wobei das erste Stützelement  
5 (W) als ein elektroakustischer Wandler (W) ausgebildet ist, wobei der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Stützelement (W, S) derart ausgebildet ist, dass das zweite Stützelement (S) in einer Concha eines Trägers des In-Ear Ohrhörers verankerbar ist.
2. Ohrhörer nach Anspruch 1, wobei  
10 das zweite Stützelement (S) gegenüber dem ersten Stützelement (W) vorgespannt ist.
3. Ohrhörer nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das zweite Stützelement (S) austauschbar ausgestaltet ist.
4. Bügelloser Hörer, mit  
15 mindestens zwei elektroakustischen Wandlern (W1, W2), und mindestens einem jedem elektroakustischen Wandler (W1, W2) zugeordneten Verbindungselement (VE) zum Verbinden mit entsprechenden Verbindungselementen (VE) anderer elektroakustischer Wandler (W1, W2).
- 20 5. Hörer nach Anspruch 4, wobei die Verbindungselemente (VE) als Magnete ausgebildet sind.
6. Ohrclip-Hörer, mit
  - einem elektroakustischen Wandler,
  - mindestens einem Bügel (B) zum Einhaken an einem25 Ohr, und
  - einem Ohrpolster (A), welches dazu ausgestaltet ist, einen Gehörgang akustisch dicht anzukoppeln.

### Zusammenfassung

- Es wird ein In-Ear Ohrhörer mit einem elektroakustischen Wandler und mindestens einem Stützelemente vorgesehen, das mit dem Wandler
- 5 gekoppelt ist. Somit kann eine Zweipunktverankerung des Ohrhörers im Außenohr erreicht werden, wobei der Wandler die erste Verankerung und das Stützelement die zweite Verankerung darstellt.

(Figur 1)



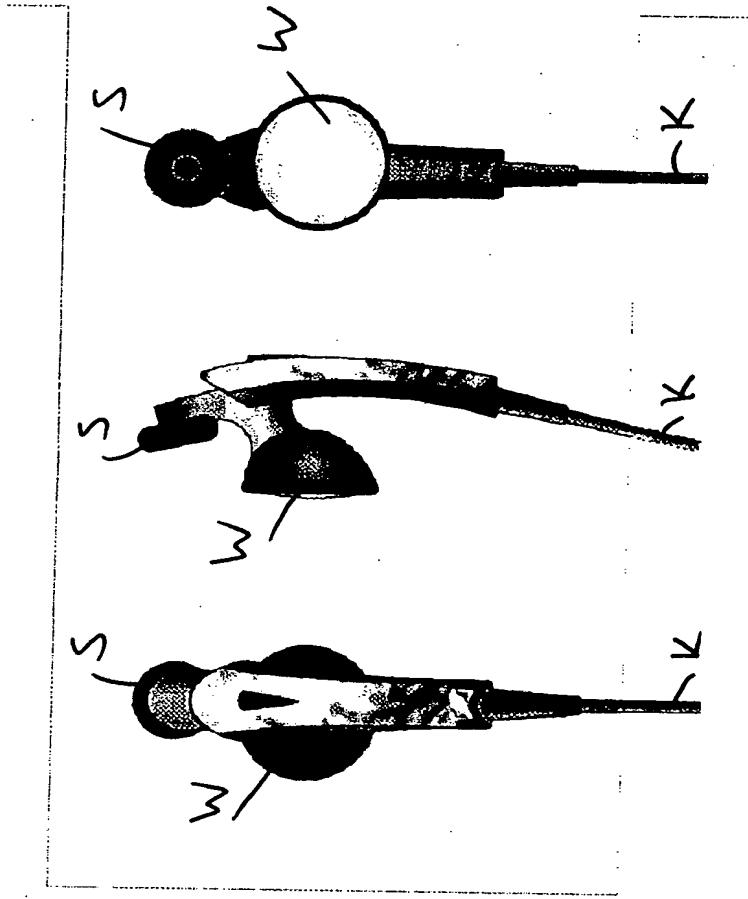


FIG.1

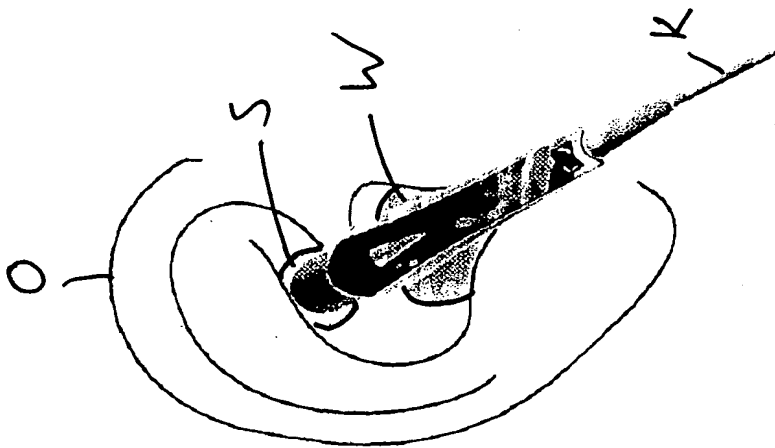


FIG.2

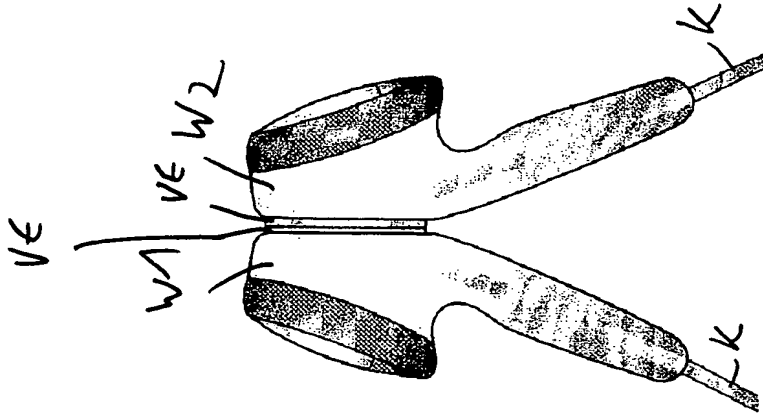


FIG. 3B

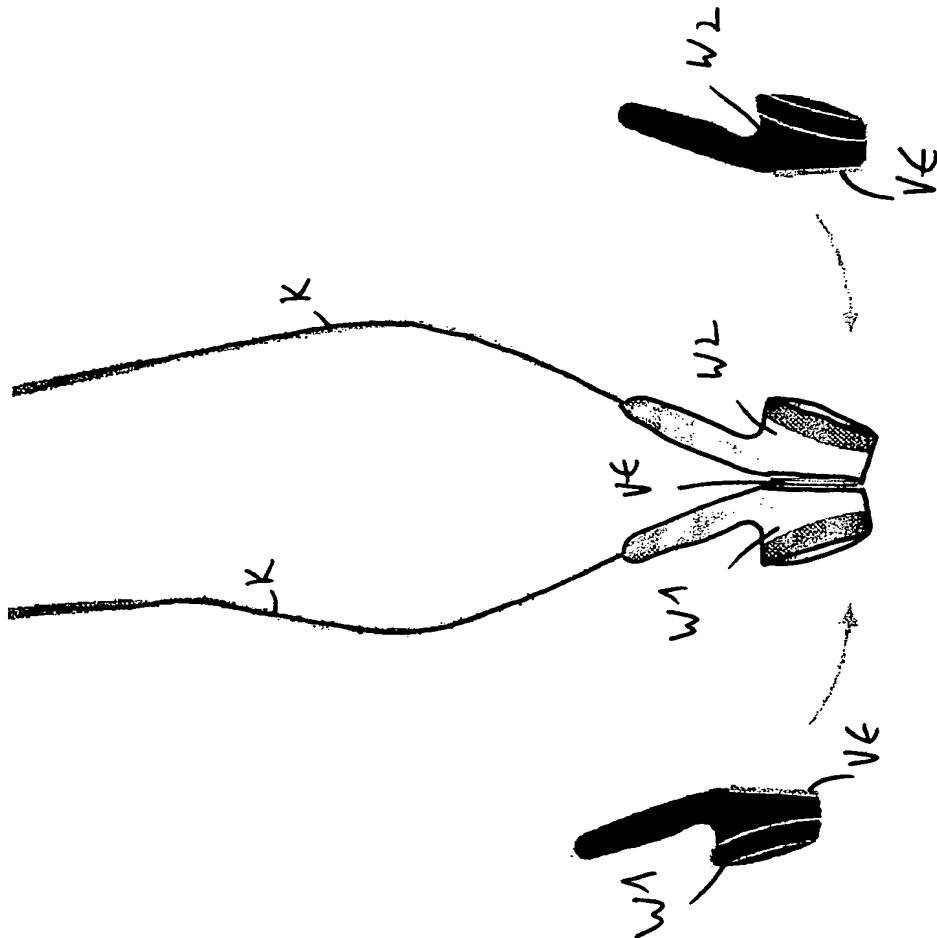


FIG. 3A

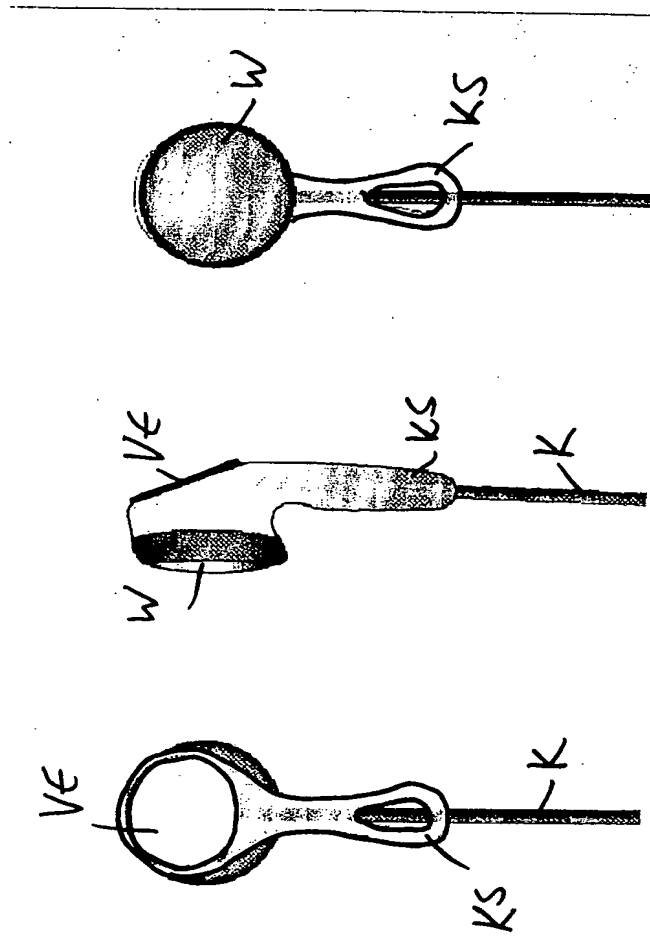
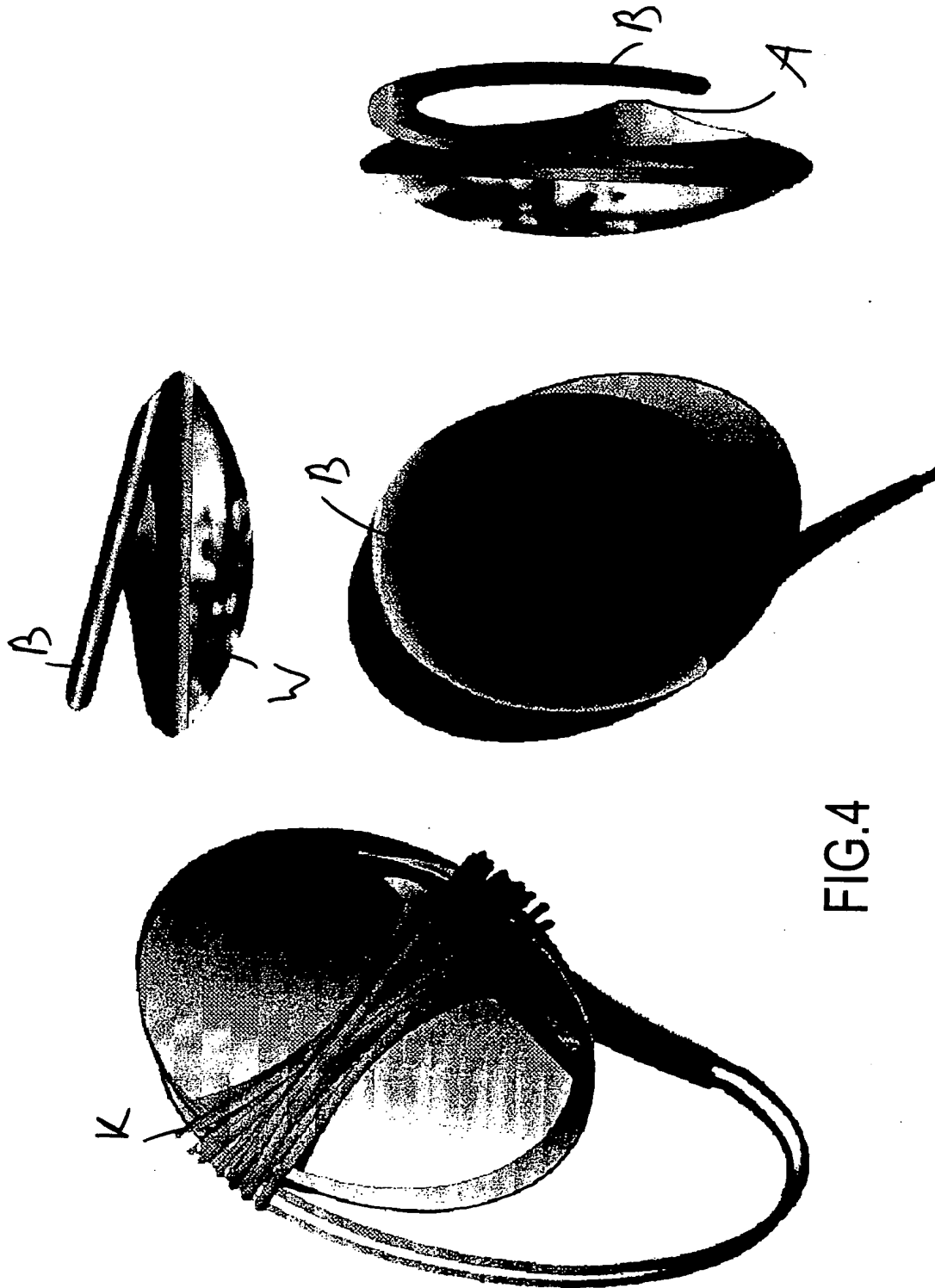


FIG.3C



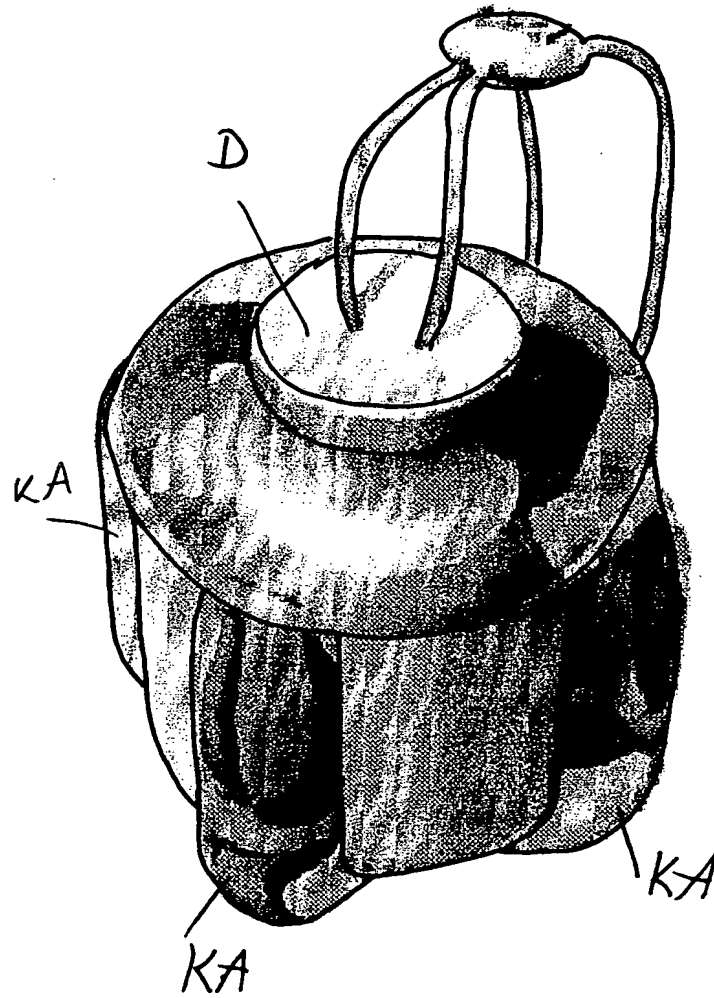


FIG.5

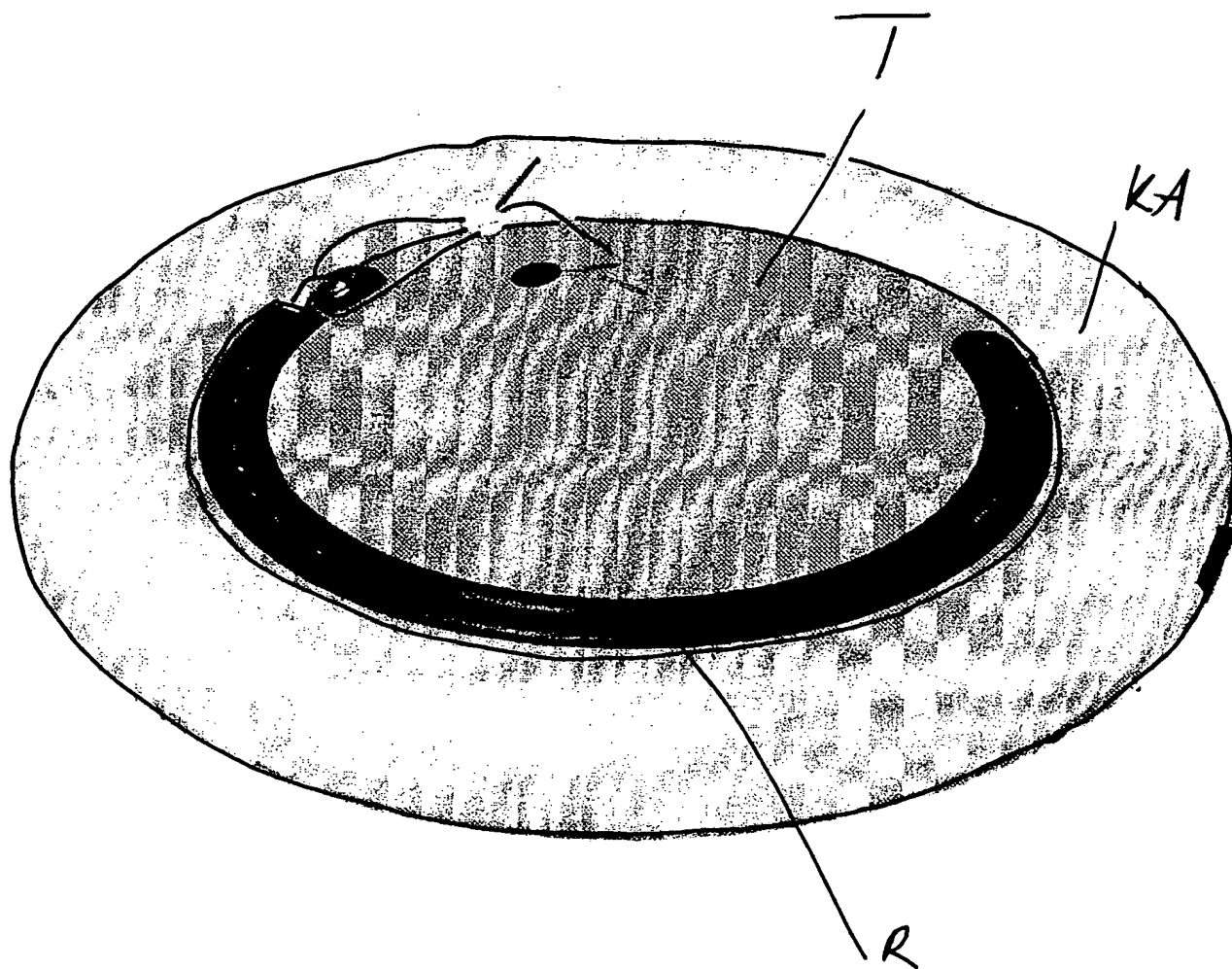


FIG.6

7/7

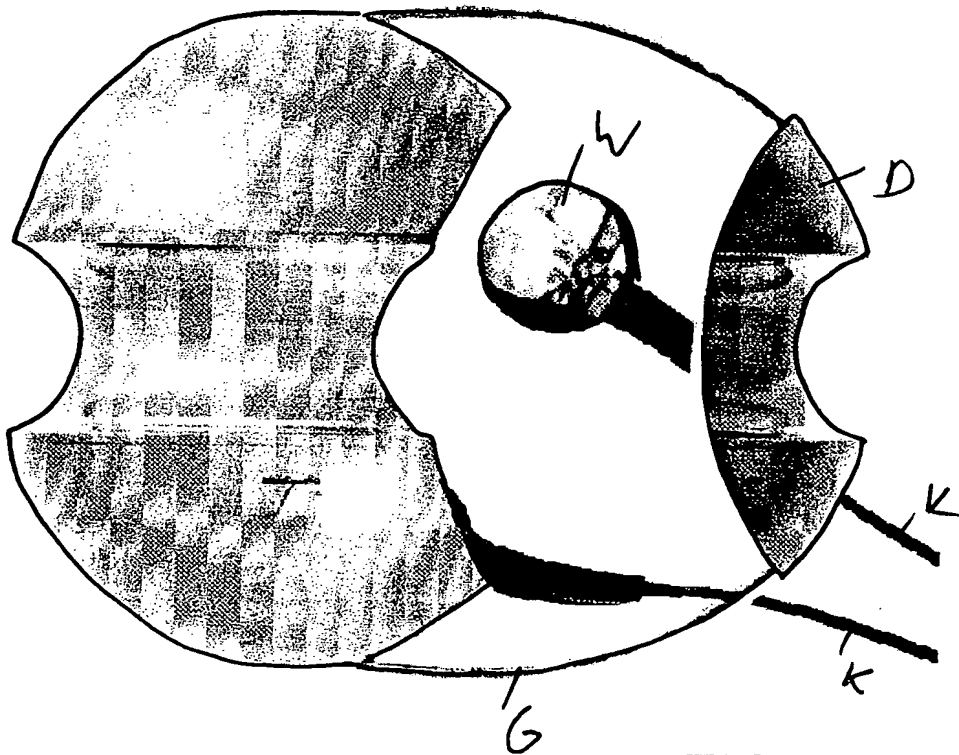
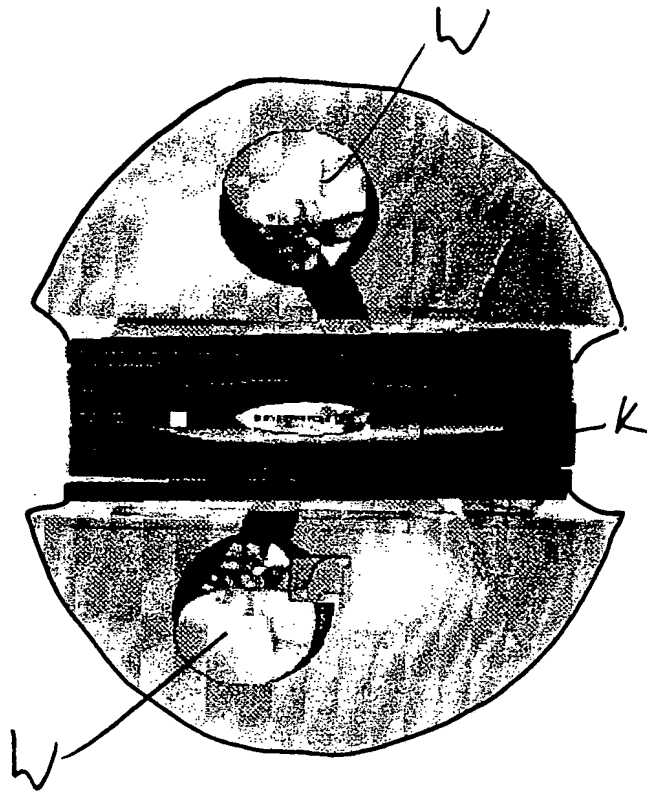


FIG.7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**